Aus dem Städtischen Krankenhaus Charlottenburg-Westend

Ueber die interne Behandlung von Harnsteinen insbesondere mit dem Suda-Bad.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Anneliese Fröhlich
aus Charlottenburg

Tag der Promotion: 4. Mai 1934

Druck von Gebrüder Hoffmann, Charlottenburg, Schillerstr. 44

339

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin:

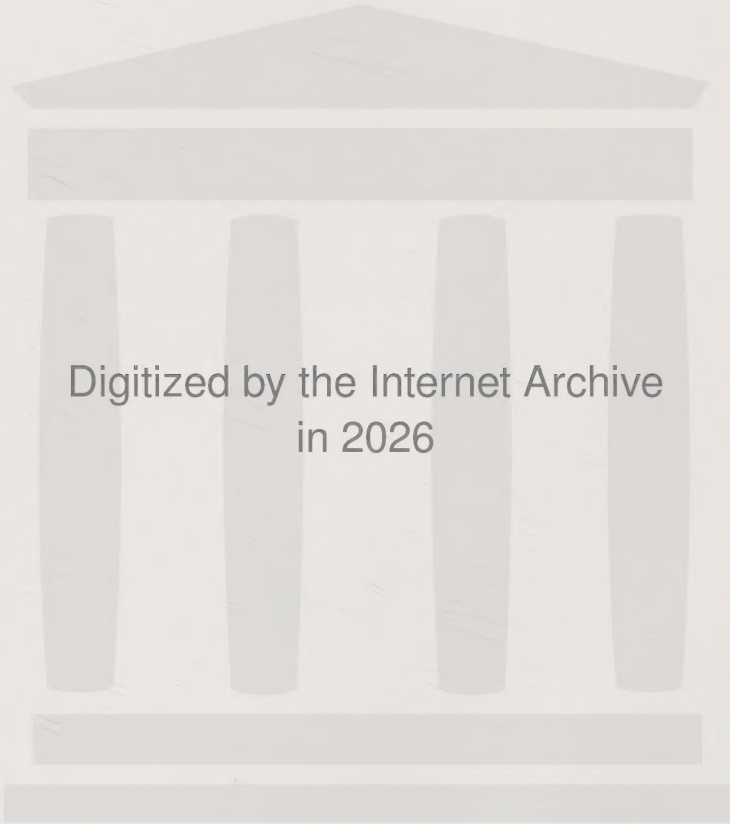
Dekan: Prof. Dr. Gocht

Referent: Prof. Dr. Max Rosenberg

Korreferent: Prof. Dr. von Bergmann

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern.


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550810_0025

Nieren- und Uretersteine sind ein nicht allzu seltenes Vorkommnis und können dem Kranken durch die dabei auftretenden Schmerzen, die sich meist bis zu Attacken steigern, zur höchsten Qual werden. Selbst bei einem einmaligen Steinanfall besteht immer die Möglichkeit, daß sich ein chronisches Leiden daraus entwickelt, und daß sich so innerhalb von Tagen, Wochen, Monaten immer wieder neue Anfälle einstellen. Jedes Alter kann befallen werden, auch Kinder bleiben nicht verschont davon. Die Angaben, daß Männer häufiger an Steinen erkranken als Frauen, sind nicht sicher zu verwerten. Man neigt mit Küster der Ansicht zu, daß das Auftreten von Steinen bei beiden Geschlechtern gleichmäßig verteilt ist. Auch ein Ueberwiegen der rechten Seite, wie man bisher gemeint hat, hält Gottstein nicht mehr für erwiesen, da die Statistiken, die diesbezüglich aufgestellt werden, sich nur auf operierte Fälle erstrecken, dagegen die konservativen Fälle ganz unberücksichtigt lassen. Und gerade die konservative Behandlung ist bei Nieren- und Uretersteinen in den letzten Jahren die häufigere geworden. Noch im Jahre 1901 sah Israel in dem bloßen Vorhandensein eines Uretersteins die Indikation zu einer Operation gegeben.

Ueber die eigentlichen Ursachen der Entstehung der Steine sind mehrere Theorien aufgestellt worden, aber zu einem befriedigenden Ergebnis hat bisher keine geführt. Forschungen auf dem Gebiete der Kolloidchemie haben zu dem Ergebnis geführt, daß die kolloidalen Eigenschaften des Harns Einfluß auf die Konkrementbildung haben sollen. Eine Konkrementbildung soll immer dann eintreten, wenn bestimmte Kolloide, sogenannte Schutzstoffe, die zur Verhinderung der Sedimentbildung notwendig sind, fehlen oder aber die Krystallbildung so reichlich ist, daß die Schutzstoffe nicht mehr ausreichen. Die Schutzkolloide sind feinste Teilchen von organischen Substanzen, die beispielsweise aus Nucleo-albuminin, Mucin und Chondroitinschwefelsäure bestehen. Sie finden

sich im Harn in konstanter Menge und sind teils endogenen, teils exogenen Ursprungs. Auch diese Auffassung ist nicht ohne Widerspruch geblieben. Jedenfalls wird immer wieder Ernährung und Steinbildung in einen gewissen Zusammenhang gebracht. Nach dem Kriege hat man ein vermehrtes Auftreten von Nieren- und Uretersteinen beobachtet. Das mag nicht nur seine Ursache haben in der verfeinerten Technik des Röntgenverfahrens, die es ermöglicht, heute die Diagnose Nieren- und Ureterstein öfter zu stellen als früher, sondern auch in der umwälzenden Ernährungsweise, die der Krieg und die Nachkriegszeit mit sich gebracht hat. Praetorius hat nach dem Kriege in der Provinz Hannover ein rapides Ansteigen der Harnsteine beobachtet. Insbesondere die Oxalatsteine haben zugenommen, seitdem es wieder viel Schokolade, Kakao und Apfelsinen zu kaufen gab, und man weiß, daß gerade in diesen Nahrungs- und Genußmitteln viel Oxalsäure enthalten ist. Bisher ist von Nieren- und Uretersteinen immer zusammenhängend gesprochen worden. Das kann man umsomehr tun, als man heute allgemein annimmt, daß Uretersteine stets herabgewanderte Nierensteine sind, und daß somit ein enger Zusammenhang zwischen Nieren- und Uretersteinen besteht. Man ist nahezu berechtigt, von einer Systemerkrankung der Harnwege zu sprechen.

Je nach der chemischen Zusammensetzung der Steine unterscheidet man eine Urat- Oxalat- und Phosphatdiathese. Ganz selten kommt auch einmal eine Cystindiathese vor. Bei jedem Steinerkrankten ist es wichtig zu wissen, an welcher Diathese er leidet, damit durch entsprechende Diät einer Neubildung von Steinen vorgebeugt werden kann. Die Sedimentbefunde geben oft nur einen Hinweis auf die Art der Steine. Eine Gewißheit über die Steindiathese erhält man immer erst dann, wenn ein Stein oder ein Steinbröckel abgegangen und chemisch untersucht worden ist.

Eine Steinbildung kann auch unabhängig von einer Steindiathese auftreten im Anschluß an infektiöse Entzündungen der der Niere hämatogener oder ascendierender Natur. Die Steine sind meist sehr hart und phosphatreich und bilden sich um Wandverdickungen und nekrotische Gewebsfetzen und Eiterbröckel oder sonstige Fremdkörper. Das ist die sogenannte sekundäre Steinbildung. Daß es auch manchmal latente Steine sowohl in der

Niere als auch im Ureter gibt, die dann zufällig auf dem Sektionstisch gefunden werden, mag hier kurz erwähnt sein.

Um eine erfolgreiche Therapie treiben zu können, ist es unbedingt notwendig, so früh wie möglich zu einer klaren Diagnose zu kommen. Ist das Leiden erst einmal in ein chronisches Stadium übergetreten, dann ist es weit schwieriger, therapeutisch wirkungsvoll einzugreifen. Zu den wichtigsten Krankheitserscheinungen gehören der Schmerz, der bis zur Unerträglichkeit führen kann, dann Blut im Urin, das, wenn auch nicht immer makroskopisch, so doch fast regelmäßig mikroskopisch nachweisbar ist, und schließlich Eiter im Urin, wenn es bereits zu einer Infektion gekommen ist. Die Gefahr einer Infektion besteht immer, wenn der Stein längere Zeit eingeklemmt wird und eine Stauung hinzutritt. Gefährliche Folgeerscheinungen wie Pyonephrose und Abszesse können sich im Anschluß an eine Infektion bilden. Fieber, Brechreiz, Stuhlzwang, Harnverhaltung können wechselnd zum Bild eines Steinanfalls gehören. Treten echte Koliken auf, dann bedeutet das immer, daß der Stein versucht, aus der Niere in den Harnleiter zu gelangen. Beim Heraustreten der Steine aus dem Nierenbecken können sich nun folgende Bilder ergeben: Der Stein kann entweder spontan ausgestoßen werden, was zweifellos das günstigste Ereignis für den Kranken ist, aber leider bei Nierensteinen im Gegensatz zu Uretersteinen nicht so häufig eintritt, oder aber der Stein geht ins Nierenbecken zurück, was dann meist ein Aufhören der Kolik zur Folge hat, schließlich kann der Stein an irgend einer engen Stelle im Ureter liegen bleiben. Aus dem Nierenstein ist so ein Ureterstein geworden. Früher galt die Lehre von den drei Engen im Ureter. Fuchs hat neuerdings an anatomischen Studien und an pyelographischen Bildern festgestellt, daß es diesbezüglich unzählige Variationen gibt. Die mittlere Enge sei überhaupt sehr selten zu finden, dagegen bestehe regelmäßig eine obere Enge an der Stelle, wo der Harnleiter aus dem Nierenbecken tritt, und eine untere Enge da, wo er in die Blase eintritt. Diese beiden Stellen sind also prädisponiert für ein Haftenbleiben der Steine, was mit röntgenologischen Bildern gut übereinstimmt. Das Geschehnis, daß aus dem Nieren- ein Ureterstein geworden ist, hat gewisse Vor- und Nachteile. Der Vorteil ist der, daß ein Ureterstein viel leichter spontan abgehen kann als ein Nierenstein.

Anderseits ist der Nachteil der, daß ein Ureterstein die Niere eher in Mitleidenschaft ziehen kann als ein Nierenstein, denn die Gefahr einer längeren Harnstauung und einer hinzutretenden Infektion ist bei den Uretersteinen infolge der räumlichen Verhältnisse viel größer als bei den Nierensteinen. Daß ein Ureterstein vollständig das Lumen verlegt und so eine ausgesprochene Anurie hervorruft, ist selten. Meistens sind die sogenannten Ureterverschlußsteine nur vorübergehender Natur. Ueber das Vorkommen von spontanem Abgang von Uretersteinen gibt Gottstein in dem Handbuch der Urologie von Lichtenberg, Voelcker und Wildbolz eine Statistik, aus der hervorgeht, daß man bei einem großen Teil der Fälle mit einem spontanen Abgang rechnen kann. Allerdings geben einzelne Autoren sehr schwankenden Prozentgehalt an. Braasch und Judd hatten bei 400 Fällen von Uretersteinen 48mal Spontanabgang = 12 %, Boeminghaus dagegen sah bei 39 Uretersteinen in 70 % Spontanabgang. Wenn keine vitale Indikation besteht, wird man daher in jedem Fall von Nieren- und Uretersteinen zunächst einmal versuchen, konservativ vorzugehen. Ist der Stein erst einmal in die Blase gelangt, dann ist man immer mit wenigen Ausnahmen wie bei zentralen Lähmungen, bei Prostatahypertrophie und -atrophie sicher, daß der Stein auch die Urethra passiert und somit nach außen entleert werden kann. Ganz selten kann ein Stein in der Urethra liegen bleiben. Nach Jeanbreau gehen selbst Oxalate von 7—8 mm Durchmesser durch die Harnwege hindurch. Um die Diagnose ganz zu sichern, und von anderen kolikartigen Zuständen im Abdomen, wie Appendicitis- oder Gallensteinanfällen, die mitunter ein ähnliches klinisches Bild hervorrufen, abzugrenzen, ist in jedem Fall von Verdacht auf Nieren- oder Uretersteine eine Röntgenaufnahme unerläßlich. Sie ist eine wertvolle Ergänzung der klinischen Diagnose und oft entscheidend bei der Frage, ob operiert werden muß oder nicht. Das Röntgenbild gibt über Dinge Aufschluß, die man am Krankenbett allein nicht ohne weiteres ermitteln kann. Es gelingt zwar auch heute noch nicht, jeden Stein zur Darstellung zu bringen oder in der Gegend der Harnwege auftretende Schattenflecke immer mit Bestimmtheit als Steine zu diagnostizieren. Reine Uratsteine lassen zum Beispiel infolge ihres geringen atomischen Gewichts die Röntgenstrahlen hindurch. Die intravenöse Pyelographie ist da eine sehr

wertvolle Ergänzung in der Röntgendiagnostik, indem sie die Uratsteine ausgespart erscheinen läßt. Andere technische Hilfsmittel zur möglichen Erzielung einer klaren röntgenologischen Diagnose sind die Buckiblende, der Ureterenkatheterismus und die Stereoskopie. Das Röntgenbild ist jedenfalls für die Diagnosestellung unentbehrlich geworden. Es vermag uns zu sagen, ob der Stein in der Niere oder im Ureter und an welcher Stelle er sitzt, ob ein Stein oder mehrere, ob einseitige oder doppelseitige Steine vorhanden sind, was bei der Beurteilung, ob der Stein überhaupt die Möglichkeit hat, spontan abzugehen, sehr wichtig ist. Die Schattendichte und die Intensität des Steines lassen in beschränktem Maße auf die chemische Beschaffenheit des Steines schließen. Stechapfelformen deuten auf Oxalatsteine, Korallenformen kommen vor bei kohlensauren- und phosphorsauren Kalksteinen. Der Nierenschatten selbst und seine Konturen geben Aufschlüsse über die Beschaffenheit der Niere, ob sie verändert, atrophisch oder hydronephrotisch ist.

Ist man so mit Hilfe der Anamnese und der äußeren Untersuchungsmethoden zu einer klaren Diagnose gekommen, so ist in jedem einzelnen Fall zu entscheiden, wie man die Therapie gestalten soll, ob man operieren muß oder konservativ vorgehen kann. Die Fälle, bei denen anamnestisch immer wieder Koliken auftreten und nie ein röntgenologischer Befund zu erheben ist, scheiden von vornherein für eine chirurgische Therapie aus. Eine absolute Indikation für eine Operation bilden Ureterverschluß- oder Nierenbeckenverschlußsteine, die zur Retention geführt haben, Steine mit sekundären Infektionen und ihren gefährlichen Folgeerscheinungen für die Niere, profuse Blutungen, Steine, die zu einer mehr als 48 Stunden anhaltenden Anurie geführt haben. Ist der Stein zu groß, um selbständig abgehen zu können, oder aber treten dauernd frustrane Koliken auf, die das Leben unerträglich machen, wird man nicht zögern, zur Operation zu schreiten. Bei doppelseitigen Nierensteinen muß die Indikation zur Operation von Fall zu Fall beurteilt werden, da bei Operationszwischenfällen keine zweite funktionstüchtige Niere da ist. Steine bei angeborener oder erworbener Solitärniere zu operieren, birgt ein noch größeres Operationsrisiko in sich, da eben nur eine kranke Niere dem Körper zur Verfügung steht.

Der größere Teil der Steinfälle wird aber zur konservativen Behandlungsmethode gehören. Wie soll man da vorgehen und von welchen Gesichtspunkten soll man sich leiten lassen? Es ist leichter, durch geeignete Diät einer Neubildung von Steinen vorzubeugen, als die einmal vorhandenen Steine zum Abgang zu bringen.

Die verschiedenen Steindiathesen geben schon an sich die Richtlinien für eine sinngemäße diätetische Prophylaxe. Bei den Harnsäuresteinen, die in stark saurem Urin ausfallen, sind die Purinkörper, die die Muttersubstanzen der Harnsäure sind, weitgehendst einzuschränken. Die Kranken erhalten infolgedessen wenig Fleisch, gar keine Organe wie Thymus, Leber, Niere und Gehirn. Anzuraten ist viel Obst und Gemüse, um die Acidität des Harnes herabzusetzen.

Bei den Oxalsteinen sind die Nahrungsmittel zu verbieten, die viel Oxalsäure enthalten, wie alle Blattgemüse, hauptsächlich Spinat, dann Rhabarber, Sauerampfer, Schokolade und Kakao. Sodann ist die Löslichkeitsbedingung der Oxalsäure aus den Nahrungsmitteln herabzumindern. Bei reichlichem Gehalt des Magens an Salzsäure löst sie sich am besten. Stumpft man die Säure des Magens während der Hauptmahlzeiten zum Beispiel durch Magnesia ab, hat man die Gewähr, daß weniger Oxalsäure in Lösung gehen kann. Bei den primären Phosphatsteinen ist nicht so sehr die Menge der Phosphatsäure, als der im Verhältnis zu hohe Gehalt der Erdalkalien, besonders Kalk, Magnesia neben zu geringer Acidität verantwortlich zu machen. (Umber). Deshalb ist der Kalkgehalt in der Nahrung stark herabzusetzen. Die Nahrung soll vorwiegend fleischhaltig sein. Eier und Milch sollen wenig genommen werden. Früchte sind wegen der damit verbundenen Alkalität des Harns möglichst zu vermeiden.

Bei den sogenannten sekundären Steinen und den primär infizierten Harnsteinen richtet sich die Behandlung symptomatisch gegen die Bekämpfung der Infektion.

Beim akuten Anfall selbst wird die Therapie dahin gehen, ihn möglichst schnell zum Abklingen zu bringen. Das erreicht man am besten durch vollständige Bettruhe und Wärmeapplikation auf die Nierengegend. Werden die Schmerzen unerträglich, wird man nicht zögern, zur Morphiumspritze zu greifen.

Nach abgeklungenem Anfall wird man bei vorhandenen Steinen versuchen, sie aus den Harnwegen herauszubefördern. Ein ideales Heilverfahren wäre, die Steine innerhalb des menschlichen Körpers durch ein geeignetes Mittel aufzulösen. Experimentelle Versuche in dieser Hinsicht werden immer wieder angestellt, aber ohne bisherigen nachweisbaren Erfolg.

Wir sind daher nur auf Methoden angewiesen, die ein eventuelles selbständiges Abgehen der Steine irgendwie beschleunigen können, wenn möglich, ohne die endovesikalen Manipulationen, weil dadurch leicht Infektionen gesetzt werden können. Ein Mittel, das immer erfolgreich wäre, kennen wir nicht. Welche anderen Mittel stehen uns nun zur Verfügung, und wie wendet man sie an? Es ist sehr günstig, eine Steigerung der Diurese zu versuchen, aus der Ueberlegung heraus, daß durch die vermehrte Wasserausscheidung der Niere ein erhöhter Druck auf den Stein ausgeübt wird, der es ihm unter Umständen ermöglicht, weiter vorzurücken. Eine Steigerung der Diurese wird am einfachsten durch viel Flüssigkeitszufuhr per os verursacht. Lindenblütentee hat sich hierbei sehr bewährt. Auch Glyzerin in Limonade (100 g auf 1 Liter Limonade pro Tag) wird verabreicht. Man darf bei Glyzerin nicht die Vorstellung haben, daß es die ableitenden Harnwege innerlich irgendwie einschmieren könnte, um den Stein schlüpfrig zu machen. Es geht nie in den Harn über, sondern es hat lediglich eine leicht diuretische Wirkung (Voelcker). Im Atropin hat man ein geeignetes Mittel in der Hand, auf den Ureter krampflösend einwirken zu können, um zu erreichen, daß der Stein, der vom Ureter im allgemeinen fest umschlossen gehalten wird, gelockert wird. Umber erpfiehlt hauptsächlich bei Phosphaturie 3-wöchentliche Atropinkuren, beginnend mit $^1/_2$ mg pro Tag, steigend auf 3—4 mg pro Tag nach den Mahlzeiten. Seit 1926 wendet man bei Nieren- und Uretersteinen Hypophysin an. Darin ist ein Hormon enthalten, das die Peristaltik der glatten Muskulatur anregt. Zuerst hat man es mit guten Erfolgen bei Darmlähmungen gegeben. Bei Uretersteinen sollen durch Hypophysin, dadurch, daß es die Peristaltik des Ureters steigern soll, künstlich Koliken hervorgerufen werden, in der Absicht, den Stein auf diese Weise weiter bis zur Ausstoßung zu bringen. Die Nachprüfung verschiedener Autoren über die Anwendung dieses

Mittels haben im allgemeinen zu keinem positiven Ergebnis geführt. Ein Mittel sollte so beschaffen sein, daß es dem Kranken in schonender Weise helfen kann, und die Abhilfe nicht erst auf dem Umweg über neugesetzte Schmerzen erfolgt, wie es beim Hypophysin der Fall ist. Steinabgänge nach Hypophysin sind nur gelegentlich vorgekommen und unter großen Schmerzen. Boeminghaus hat sehr starke theoretische Bedenken gegen dieses Mittel, da es, wie er meint, die spastischen Kontraktionen, durch die der Stein im Ureter festgehalten wird, nur noch verstärkt und die Austreibung somit noch unwahrscheinlicher werden läßt. Auch Voelcker hat sich auf dem Chirurgenkongreß 1929 in skeptischer Weise über dieses Mittel geäußert. Trotzdem wird es aber noch gegeben, da jeder Arzt seine eigenen Erfahrungen darüber haben wird. Die Wahl der Mittel ist also sehr beschränkt.

Durch einen Zufall ist man im Jahre 1927 auf eine ganz neue Methode gestoßen, die es ermöglicht, in gewissen Fällen in schonender Weise Nieren-Uretersteine zum Abgang zu bringen. In der Leipziger Universitätsklinik wurde ein Patient zur Vorbereitung auf eine Nieren-Röntgenaufnahme mit dem Suda-Bad behandelt. Kurz nach Beendigung des Bades ging bei dem Patienten bei der nächsten Miktion ein etwa kirschkerngroßer Stein ab. Seit der Zeit wird in der Leipziger Universitätsklinik jeder Nieren-Ureterstein, der infolge seiner Größe einen natürlichen Abgang ermöglichen läßt, mit dem Sudabad behandelt. Leider wirkt es auch in längst nicht allen Fällen erfolgreich, aber es ist, wie Voelcker 1929 auf dem Chirurgenkongreß hervorgehoben hat, ein wertvolles therapeutisches Hilfsmittel in der Behandlung der Nieren-Uretersteine. Obwohl das Sudabad seit einigen Jahren besteht und auf zwei Chirurgenkongressen 1927 und 1929 besprochen wurde, ist es doch längst nicht allgemein bekannt. In einem neuen urologischen Lehrbuch von Caspar vom Jahre 1932 findet das Sudabad zum Beispiel noch keine Erwähnung.

Das Sudabad, das in seiner heutigen Form auf den Enterocleaner des Wiener Arztes Brosch (1912) zurückgeht, wurde von Olp, von dem auch der Name subaquales Darmbad stammt, seit 1923 in die Therapie eingeführt. Im Prinzip kann man mit diesem Apparat dauernd wiederholte Irrigationen ausführen, während deren der Kranke bequem in einem warmen Vollbad sitzt.

Der Apparat selbst besteht im wesentlichen aus einem Zuflußröhrchen ähnlich einem Irrigatorröhrchen, das mit einem weiten großen Abflußrohr verbunden ist. Dieses Abflußrohr schließt sich luft- und wasserdicht dem Beckenboden nach Art eines Sattels an, damit der Darminhalt, der bei der Spülung herausläuft, seinen Weg direkt in das Abflußrohr nimmt und somit jede Verunreinigung des Badewassers ausgeschlossen ist. Der erwähnte Sattel besteht aus Gummi und Metallteilen. Das Abflußrohr ist aus durchsichtigem Glas zur Kontrolle des Darminhaltes. Das Abzugsrohr führt zu einem Kotfänger. Durch einen Ausguß in der Wanne kann alles wieder entleert werden. Dieser Apparat kann mit einfachen Mitteln in jeder gewöhnlichen Badewanne angebracht werden. Bevor der Kranke in das warme Vollbad steigt, wird ihm der Sattel um die Hüfte gelegt, Im Wasser selbst wird das Abflußrohr an den Sattel angeschlossen und das Zuflußröhrchen wird eingeführt. Das zufließende Wasser läuft aus einem großen Behälter, der ca. 30 Liter Inhalt hat und über der Badewanne angebracht ist. Die Temperatur des Wassers im Behälter ist durch Warmwasserzuleitung regulierbar. Bevor die Flüssigkeit zum Zuflußröhrchen fließt, gelangt sie in ein Rückschlagsventil, an dem ein Manometer angebracht ist, damit man jederzeit das Einlaufstempo und den Rücklaufsdruck ablesen kann. Da sich gelegentlich Zwischenfälle wie Brechreiz und Brechneigung einstellen können, ist es Vorschrift, daß der Badende keinen Augenblick ohne Aufsicht gelassen wird. Im Krankenhaus Westend ist bei 526 Bädern nur dreimal Brechreiz vorgekommen. Was geht nun vor sich, wenn das Wasser aus dem oben angebrachten Behälter mittels des Zuflußröhrchens in den menschlichen Darm fließt? Bei der hohen Irrigation kann man Flüssigkeit nie bis zur Bauhinschen Klappe beibringen, da sich bald zu große Schmerzen einstellen würden, infolge des hohen Druckes, den man anwenden müßte. Da der Kranke beim Sudabad gleichzeitig in einem warmen Vollbad sitzt, gestalten sich die Verhältnisse bei ihm wesentlich anders. Man hat es in der Hand, beliebig viel Liter Wasser durch den Darm zu schicken, ohne daß der Kranke eine lästige Empfindung bekommt. Man kann mit Leichtigkeit den ganzen Dickdarm füllen. Dabei ist der Druck gering, und das Wasser läuft langsam ein. Der Kranke liegt in der Badewanne in einer Entlastungslage. Diese Entlastung wird nach Zimmer durch den Auftrieb der gashaltigen Därme im Wasserbad sowie die Muskelerschlaffung erzielt. Gleichzeitig bedeutet der den Körper allseitig umgebende Druck des Badewassers eine gewisse Kompensation des Innendruckes. Brosch leitete das Pflegepersonal bei der Enterocleanerbehandlung dazu an, die Größe der ersten Einlaufsportion zu notieren, um ein Maß dafür zu gewinnen, wieviel Liter Flüssigkeit im Durchschnitt der

Dickdarm zu fassen vermag. Zahlen wie 1½ bis 4 Liter wurden ihm angegeben. Er hat diese Zahlen mit den Versuchszahlen, die er an anatomischen Studien gewonnen hat, verglichen, und ist zu dem ungefähr gleichen Ergebnis gekommen. Es ist die Regel, daß das eingelaufene Wasser an dem Verschlossensein der Bauhinschen Klappe einen Widerstand findet und dann wieder zurückläuft. Es kann nun aber vorkommen, daß die Bauhinsche Klappe einmal insufficient ist; dann läuft das Wasser weiter in den Dünndarm und schließlich in den Magen und kann so Brechreiz hervorrufen. An anatomischen Präparaten hat Brosch untersucht, wann die Coecalklappe offen ist. Das ist bei chronischer Tbc., bei vom Appendix ausgehenden Reizzuständen, bei allgemeiner akuter Blutstauung und bei Morphium in hohen Dosen der Fall. Für die Klappenöffnung sind leichte tonische Kontraktionen verantwortlich zu machen, die durch Reize bei den eben erwähnten Krankheitsbildern hervorgerufen werden. Durch Versuche an Lebenden hat Brosch gezeigt, daß es nach Zusatz von Pantopon bei einem vorher gegen rectale Dünndarmspülung refractären Patienten gelingt, Dünndarmspülungen zu machen. Olpp hat diese Versuche ebenfalls angestellt mit Pantopon, Veronal und Atropin aber nur in einem Fall gelang es ihm, Kontrasteinlauf bis weit in den Dünndarm hinauf zu machen. Solch ein Vorfall ist nicht wünschenswert, denn man erzielt damit, daß die Dickdarmflora in den Dünndarm verpflanzt wird, und das kann sich schädlich auswirken. Jeden Badenden mutet es zunächst fremd an, wenn er gewissermaßen in die Badewanne hinein Stuhlgang haben soll. Die meisten Kranken überwinden aber diese psychischen Hemmungen sehr bald. Erleichtert wird das Herausbefördern der Stuhlmassen wesentlich dadurch, daß der Badende auf der Höhe eines jeden Entleerungsreizes die Bauchpresse mitarbeiten läßt. Da hierbei ein Ansteigen des Blutdruckes beobachtet wird, sind Patienten mit hohem Blutdruck von der Sudabehandlung auszuschließen. Tiefes Ein- und Ausatmen unterstützt die Entleerungen wesentlich. Ist erst einmal der größte Teil des Dickdarmes entleert, dann sitzt der Patient behaglich wie in einem gewöhnlichen Vollbad. Das eingeführte Röhrchen spürt er nicht als einen Fremdkörper, da durch das austretende Wasser der sphincter ani externus dauernd gedehnt wird, und das Röhrchen die Wand des Muskels nirgends berührt. Die Wasserentleerungen geschehen gleichzeitig mit dem Wassereinlauf. Im allgemeinen gibt man 40, 50 bis 70 Liter Wasser, das stets besondere Zusätze, in der Hauptsache Kamillen und Kochsalz (isotonische Lösung) enthält. Gewöhnlich dauert so ein Bad ein bis anderthalb Stunden. Wenn der Badende aus dem Bad steigt, ist meist noch soviel Wasser im Darm, daß er sich dessen erst noch entledigen muß. Ein anschließendes Ausruhen läßt dann den Ba-

denden die Wirkung des Bades verspüren. Ein allgemeines körperliches Wohlbefinden stellt sich ein, über das fast alle Kranken, die einmal gebadet haben, berichten. Das Bad wurde ursprünglich an Kranke verabreicht, die an hartnäckiger, chronischer Obstipation leiden. Dann hat sich das Bad auch bei allen anderen möglichen Indicationen wie bei Magen- Darm- und Gallenleiden bewährt.

Es ist eigenartig, daß man es erst einem Zufall überlassen mußte, um zu erkennen, daß das Sudabad bei Nieren- und Ureterstеinen nützlich sein kann. Das eine Moment, das so wichtig ist bei der Herausbeförderung des Steines und in der konservativen Behandlung eine so große Rolle spielt, ist bei Anwendung des Bades gegeben. Und das ist die Diurese.

Auf diese Diuresewirkung hatte bereits Zimmer im Jahre 1912 bei der Besprechung des Enterocleaners in der Medizinischen Klinik hingewiesen. Diese Diurese läßt sich in der Tat bei Patienten durch Messen der Urinmengen vor und nach dem Bad nachweisen. Da ein Sudabad in der Regel über eine Stunde dauert, läßt sich sehr gut verstehen, daß ein nicht unerheblicher Teil des eingelaufenen Wassers von der Dickdarmschleimhaut aus resorbiert und auf dem Wege über die Blutbahn von den Nieren wieder ausgeschieden wird. Die durchschnittliche Vermehrung beträgt 400 bis 600 ccm Urin. Oft hält die Diurese noch über den nächsten Tag nach dem Bad an. Voelcker meint, daß die Diurese auch noch auf reflektorischem Wege zustande käme, denn das Einfließen des warmen Wassers gelangt ja bis zur Bauhinschen Klappe und auf dem Wege dorthin werden beide Nieren in der Gegend der beiden Flexuren mit warmem Wasser bespült, und somit findet eine direkte Wärmeapplikation der Niere statt. Es kommt somit ebenfalls zu einer stärkeren Durchblutung und erhöhten Arbeitsleistung der Niere. Mit der Diurese tritt ein entsprechendes Sinken des spez. Gewichtes ein. Die günstige Einwirkung der Wärme erstreckt sich auch auf den Ureter, auf den sie direkt krampflösend wirkt. Als zweites günstiges Moment des Bades bei Nieren-Uretersteinen gibt Voelcker die innere Massage des Ureters an. Bei Einfließen in das Colon descendes nimmt das Wasser eine dem linken Ureter entgegengesetzte, beim Ausfließen durch das Colon ascendens eine dem rechten Ureter entgegenge-

setzte Richtung ein. Beide Ureteren sind nur durch eine dünne Gewebsschicht von den Gedärmen getrennt. Diese Wirkung der inneren Massage wird gerade bei Nieren-Uretersteinen sehr von Vorteil sein. Voelcker läßt als drittes Moment die Frage, ob eine durch mechanische Reizung bewirkte Ureterperistaltik angenommen werden soll oder nicht, offen, denn im allgemeinen finden im Anschluß an das Sudabad keine Koliken statt.

Im Krankenhaus Westend sind ganz selten Koliken nach dem Bad aufgetreten. Durch einen Zusatz von Belladonna kann die krampflösende Wirkung des warmen Bades unterstützt werden. Daß es nun in geeigneten Fällen durch diese eben erwähnten Momente zu einem Weiterrücken oder Ausstoßen eines Nieren-Uretersteines bei Anwendung von Sudabädern kommen kann, wird nach dem Gesagten verständlich.

Bisher hat man mit dem Sudabad immer nur Erfolge bei Uretersteinen erzielt. Ueber das Abgehen eines Nierensteines mittels des Sudabades ist bisher in der Literatur nicht berichtet worden. Wir haben aber gesehen, daß ein enger Zusammenhang zwischen Nieren- und Uretersteinen in dem Sinne besteht, daß jeder Ureterstein zunächst ein Nierenstein gewesen ist, und daß ein großer Teil der Nierensteine durch eine Kolik zu Uretersteinen werden kann.

Eine strikte Indikation des Sudabades ist also nur bei Uretersteinen gegeben. Im Krankenhaus Westend wird aber trotzdem das Darmbad auch viel bei Nierensteinen gegeben, da die Beschwerden der Kranken auch selbst dann nachlassen, wenn kein Nierenstein abgeht. Bisweilen wird Abgang von Nierengries beobachtet. Für diese Kranken ist es daher ratsam, alle paar Wochen ein Sudabad zu nehmen, das ambulant durchgeführt werden kann. Kortzeborn aus der Universitäts-Klinik zu Leipzig hat auf dem Chirurgenkongreß 1927 von 11 erfolgreichen Fällen berichtet. Zwei Jahre später hat Voelcker auf demselben Kongreß mitgeteilt, daß die Zahl der dort abgegangenen Uretersteine inzwischen auf 36 angestiegen sei. Inzwischen hat sich die Zahl noch vermehrt. Im Hedwigkrankenhaus zu Berlin, wo man über ein reichliches Steinmaterial verfügt, wurden eingehende Versuche mit dem Sudabad bei Uretersteinen angestellt. Goldmann von der Urologischen Abteilung gibt an, daß in der Zeit vom 1. Juni 1930 bis 1. Dezem-

ber 1930 von 64 röntgenologisch festgestellten Uretersteinen 34 abgegangen sind. Zwischenfälle sind nie beobachtet worden.

Im Krankenhaus Westend ist das subaquale Darmbad seit November 1929 aufgestellt. Die Fälle wurden mir freundlichst von Prof. Umber überlassen. Es haben dort von November 1929 bis Mitte Februar 1933 72 Patienten mit der Diagnose Ureterstein ein Sudabad bekommen. Der älteste Patient war 77, der jüngste 17 Jahre alt. An Kinder hat man bisher Sudabäder noch nicht verabreicht.

Meist haben die Steinkranken ein- zwei- bis dreimal gebadet. In zehn Fällen ist es gelungen, einen vorher sicher festgestellten Ureterstein nach dem Bad zum Abgang zu bringen. In einem Fall ging bei einem Patienten ein Stein ab, obwohl röntgenologisch kein Stein gefunden wurde, aber nach der Anamnese und dem klinischen Befund einer vermutet wurde. Im ganzen sind also bisher 11 Steine abgegangen, darunter zwei bei weiblichen Patienten. Ein Patient wurde ambulant behandelt. Bei allen Fällen lag eine typische Steinanamnese vor. In neun Fällen handelte es sich um plötzlich akut zum erstenmal auftretende Fälle. In den anderen beiden Fällen bestanden bereits seit einigen Jahren Steinkoliken. Die Diagnose Ureterstein wurde bei allen Fällen durch einen positiven Röntgenbefund gesichert. Nach den Bädern war in keinem der letztgenannten Fälle der Stein im Röntgenbild mehr sichtbar. Die Steine lagen sämtlich in der Gegend des kleinen Beckens. In sechs Fällen wurde der Abgang des Steines direkt beobachtet und zwar in zwei Fällen nach dem ersten Bad, in zwei Fällen nach dem zweiten Bad und in einem Fall nach dem dritten Bad, in den anderen fünf Fällen ist er unbemerkt abgegangen.

Da der Verlauf der Krankheit bei allen Patienten annähernd gleich gewesen ist, will ich als Beispiel nur drei Fälle angeben.

Fall 1: Erich Br. 25 Jahre alt, Arbeiter. 16. 7 bis 29. 7. 1931.

Anamnese: Pat war früher immer gesund. Plötzlich traten in der Lendengegend heftige Schmerzen auf, die nach dem Nabel und der Blasengegend ausstrahlten. Uebelkeit und Erbrechen traten hinzu.

Status: Mittelgroßer Mann in ausreichendem Ernährungszustand, von kollabiertem, mit Schweiß bedecktem Aussehen. Lungen und Herz o. B. Linke Nierengegend druck- und klopfempfindlich. Im Sediment fanden sich reichlich Erythrocyten.

Im Krankenhaus wurden weiter krampfartige Schmerzen beobachtet. Es bestand nach der Anamnese und dem klinischen Befund der Verdacht einer Nierensteinkolik. Eine Röntgenaufnahme vom 16. 7. ergab kein Konkrement. Vier Tage später wurde eine Abrodilfüllung gemacht. Der rechte Ureter war gestaut und endete unten mit einem Schattenfleck. Das rechte Nierenbein war auch gestaut.

Diagnose: Ureterstein rechts kurz vor der Einmündung vor der Blase mit Stauung vor dem Stein.

Krankheitsverlauf.

Patient erhielt am 7. und 10. Krankheitstage je ein Sudabad. Nach dem zweiten Sudabad ging ein Konkrement ab, das in der Größe dem Schatten auf dem Röntgenbild entsprach. Nach dem zweiten Sudabad war der Stein im kleinen Becken röntgenologisch nicht mehr sichtbar. Der Patient wurde völlig beschwerdefrei entlassen.

Fall 2: Richard Sch., 49 Jahre, Bauarbeiter. 23. 4. bis 9. 5. 1930.

Anamnese: Seit fünf Jahren bestanden im Abstand von 2—3 Monaten auf der linken Seite Nierenkoliken. Die letzte war vor acht Wochen. Seit sechs Tagen erneutes Auftreten von Schmerzen in der linken Seite. Der Urin war blutig. Der Stuhlgang o. B.

Status: Mittelgroßer Mann in gutem Ernährungszustand. Herz und Lunge o. B. Linkes Nierenlager druckempfindlich. Das Röntgenbild vom 2. 4. ergibt im linken kleinen Becken einen etwas unregelmäßigen, linsengroßen Schattenfleck.

Krankheitsverlauf.

Im Urin wurden bei der Aufnahme reichlich Erythrocyten gefunden. Koliken wurden nicht mehr beobachtet. Es wurde in Abständen von je 48 Stunden am 8. 10. und 13. Krankheitstage ein Sudabad verabreicht. Nach dem dritten Sudabad ist ein etwa linsengroßer Stein abgegangen. Röntgenologisch konnte die für den Stein sprechende Verschattung nicht mehr gesehen werden. Der Patient wurde beschwerdefrei entlassen.

Fall 3: Hilde W., 17 Jahre, Friseurlehrling. 29. 10. bis 13. 11. 29.

Anamnese: Patientin war vorher nie krank.

Plötzlich traten starke Schmerzen im rechten Unterbauch und Erbrechen ein. Es bestand schon einige Tage vorher Stuhlverhaltung.

Status: Grazile mittelgroße Patientin in ausreichendem Ernährungszustand. Lunge und Herz o. B. Druckschmerzhaftigkeit zwi-

schen spina. ant. sub. und Nabel. Am 31. 10. wurde im Röntgenbild im kleinen Becken ein etwa erbsengroßer unregelmäßiger Schatten gefunden.

Krankheitsverlauf.

Bei der Aufnahme wurden reichlich Erythrocyten im Urin gefunden. Zweimal wurde Hypophysin ohne Erfolg gegeben. Am 9. 11. wurde ein zwei Stunden dauerndes subaquales Darmbad verabreicht. Zwei Tage später war der Stein im Röntgenbild nicht mehr sichtbar. Patientin selbst hat das Abgehen des Steines nicht beobachtet. Ein subjektives Wohlbefinden stellte sich wieder ein. Die Patientin wurde geheilt entlassen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß das Sudabad bei Harnsteinen natürlich nicht die alleinige Therapie sein kann, sondern man muß auch alle anderen erwähnten Mittel anwenden, um Erfolge zu erzielen. In vielen Fällen hat sich das Sudabad vortrefflich bewährt. Es ist verfrüht und verfehlt, eine genaue Statistik über die Erfolge des Sudabades gegenüber den anderen Mitteln zu geben, da jeder Harnstein im Organismus unter gleichen Bedingungen sich verschieden verhält. Es läßt sich bei einem Harnstein nie mit Bestimmtheit voraussagen, wie er auf die angewandten Mittel reagiert. Auf Grund der Erfahrungen mit dem Sudabad ist es bei Berücksichtigung der Kontraindikationen (hoher Blutdruck, Herzschwäche) immer dann anzuwenden, wenn die Steine so klein sind, daß sie auf natürlichem Wege herausbefördert werden können. Diese Maßnahme ist eine ganz unschädliche. Für die Erfolge der Sudabäder sprechen die Steinabgänge im Anschluß an ein Bad.

Literatur.

v. Autschnaiter: Kinematographische Demonstrationen einer Enterocleanerspülung. Wien. Klin. Wochenschr. 1913, 17, S. 683.

Bendersky: Ueber Massage unter Wasser. Wien. med. Presse 1907, 12. S. 240.

Bergmann: Vom Darmbad. Sonderdruck aus den Mitteilungen für ehemalige Kurgäste von Dr. Laumanns Sanatorium, 1930

Brosch: Das subaquale Innenbad. 2. Aufl. Leipzig, Wien, 1902.

Zur Kenntnis der Dickdarmkapazität. Wien. med. Wochenschrift, 1912, 36, S. 2358.

Zur Therapie der Wirkung kopioser enteraler Spülungen mit natriumfreien Blutsalzlösungen. Bd. 4. 1912—1913, Heft 3, S. 343.

Die akute parenchymatöse Nephritis als balneotherapeutisches Problem. Ztschr. f. Balneologie, 5. Jg. S. 694.

Die Bedeutung der Ionenwertigkeit für die Therapie. Ztschr. f. Balneologie, 5. Jg., Nr. 14, S. 407.

Die Enterocleanerdiskussion. Wien. klin. Wochenschr. 1913, 19, S. 759.

Ueber die angebliche Gefahr der Darmsprengungen bei Enterocleanerspülungen. Wien. klin. Wochenschr. 1913, 20, S. 800

Die Enterocleanerbehandlung. Wien. med. Wochenschr. 1913 23, S. 1414.

Ueber die retrograde Permeabilität der Coecalklappe an der Appendix nach Befunden und Versuchen an Leichen. Virch. Arch. Bd. 218, S. 47.

Ueber aktives Offenstehen der Coecalklappe. Virch. Arch. Bd. 217, S. 466.

Zur Kenntnis der anatomischen Formen der Typhlatonie. Virch. Arch. Bd. 207, S. 68.

Brosch u. Raschofzky: Ueber enterale Mineralseraumtherapie. 4. Bd., 1912, Heft 2, S. 228.

Friedländer: Zur Enterocleanerdebatte. Wien. klin. Wochenschrift, 1913, 18, S. 710.

Gänsle: Ueber das subaquale Darmbad in der Gynäkologie. Münch. med. Wochenschr. 1925, 21, S. 852.

Goldmann: Behandlung von Harnleitersteinen mittels des subaqualen Darmbades.
Gottstein: Nephrolithiasis. Aus dem Handbuch der Urologie. v. Lichtenberg, Voelcker, und Wildbolz.
Huppenhauer: Ueber einen Fall von 17 Jahre alter Amöbenruhr. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene, 1925, 29, S. 54.
— Das subaquale Darmbad. Prospekt 1. Teil Pforzheim 1925.
— Anweisungen. Prospekt 2. Teil Tübingen 1926.
— Das subaquale Darmbad. Prospekt 3. Teil, Pforzheim 1928.
— Das subaquale Darmbad. Prospekt 4. Teil Pforzheim 1928.
Junghans: Ueber 5000 Spülungen mit dem subaqualen Darmbad. Med. Diss. Leipz. 1932.
Kortzeborn: Ueber das subaquale Darmbad in der Chirurgie. Fortschritte der Therapie 1926, 9, S. 273.
— Bericht über 1000 Fälle mit dem Darmspülapparat. Chir.-Kongreß 1927, Arch. f. klin. Chir. 1927, S. 24.
— Die Austreibung von Nieren- und Uretersteinen mit Hilfe des subaqualen Darmbades. Münch. med. Wochenschr. 1928, 23, S. 998.
— Das subaquale Darmbad. Ztschr. f. das ges. Krankenhauswesen 1930, 4, S. 92.
Maillard: Ueber das subaquale Darmbad und seine Anwendung in der Augenheilkunde. 1927, Bd. 61, S. 24.
Müller: Ueber das subaquale Innenbad. Münch. med. Wochenschrift, 1925, 16, S. 626.
Olpp: Werden und Wert des Su-Da-Bades. Münch. med. Wochenschr. 1929, 44, S. 1838.
Payr: Vortrag in der Medizinischen Gesellschaft in Leipzig am 16. 2. 26. Münch. med. Wochenschr. 1926, Nr. 22, S. 933,
Schütz: Zur Enterocleanerdebatte. Wien. med. Wochenschr. 1913 Nr. 18, S. 710.
Urbach: Das subaquale Darmbad. Arch. f. Dermatologie. 1929, H. 3, S. 523.
Umber: Ernährung und Stoffwechselkrankheiten 3. Aufl. Berlin-Wien 1925.
Voelcker: Der Ureterstein. Chirurgenkongreß 1929.
Zimmer: Ueber Enterocleanertherapie. Ztschr. f. Balneologie Jg. 5, Nr. 17, S. 513.
— Zur Therapie enterogener Erkrankungen. Wien. med. Wochenschr. 1912, 20, S. 1350.
— Enterale Ionentherapie. Med. Klinik 1912, 25, S. 1025.

Lebenslauf.

Ich bin am 7. Mai 1908 als Tochter des Gymnasialprofessors Dr. Franz Fröhlich und Frau Anna geb. Zimmermann in Charlottenburg geboren. Ich besuchte nacheinander das Sophie-Charlotte-Lyceum und von Untertertia ab das Auguste-Viktoria-Realgymnasium, beide in Charlottenburg. Ostern 1927 bestand ich auf der letztgenannten Anstalt die Reifeprüfung. Ich studierte dann die fünf vorklinischen Semester in Freiburg, Berlin und Würzburg und bestand in Würzburg Herbst 1929 das Physikum. Die sechs klinischen Semester habe ich in Berlin studiert. Am 15. Februar 1933 bestand ich in Berlin das Staatsexamen. Seit dem 1. April bin ich Praktikantin auf der II. Inneren Abteilung des Krankenhauses Westend (Dirig. Arzt: Prof. Dr. W. Schultz).